CSC9102CP

带重拨的音频/脉冲拨号电路

概述

CSC9102CP 音频/脉冲拨号器是为通讯系统设计的 CMOS 大规模集成电路，在音频/脉冲工作方式下均有较宽的工作电压范围。CSC9102CP 系列带有一组 32 位重拨存储，在挂机时具有极小的存储保持电流。

功能特点

- 音频/脉冲可选
- 一组 32 位重拨存储
- 提供脉冲-音频转换键
- 提供闪断键
- 最小音频信号周期为 100ms
- 最小音频间隔为 106ms
- 采用 3.579545MHz 的陶瓷或石英晶体振荡器
- 封装形式：DIP18 塑封
- 多种操作可选：
  - a） 模式选择（10pps、20pps、TONE）
  - b） 断续比选择（40:60、33:66）
  - c） 暂停时间（3.6s）
  - d） 闪断时间（600ms、100ms）
  - e） P→T 暂停时间（3.6s）
  - f） 混合拨号功能
  - g） 提供上电复位电路

管脚排列图

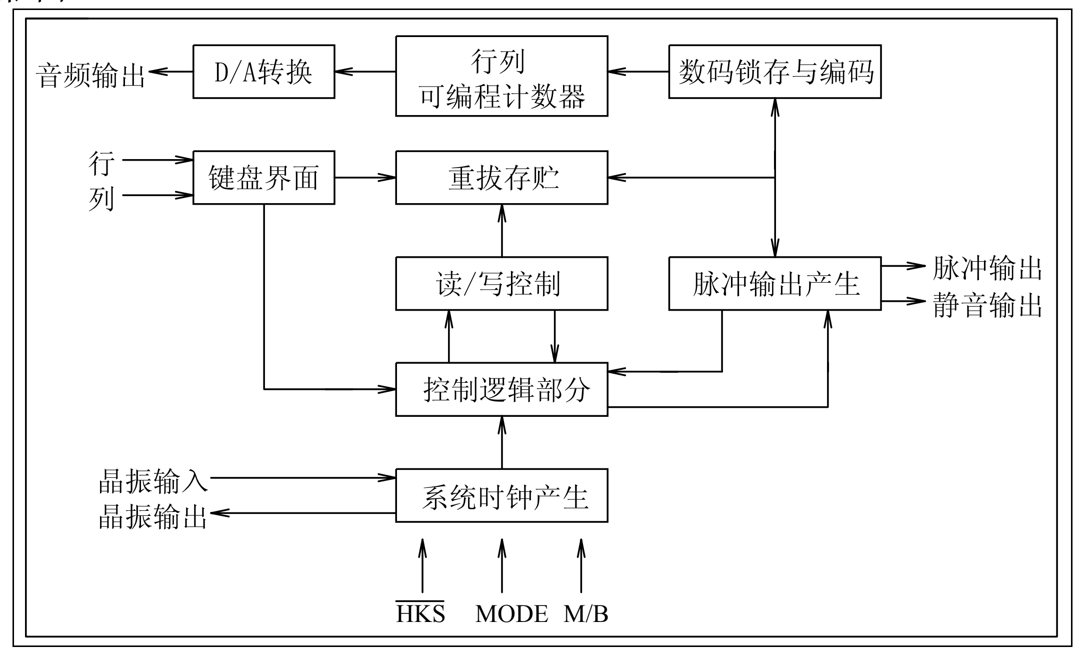
$\overline{R1}$	1	18	$\overline{C4}$
$\overline{R2}$	2	17	$\overline{C3}$
$\overline{R3}$	3	16	$\overline{C2}$
$\overline{R4}$	4	15	$\overline{C1}$
$\overline{HKS}$	5	14	$\overline{PO}$
M/B	6	13	$\overline{XMUTE}$
MODE	7	12	TONE
OSCI	8	11	VSS
OSCO	9	10	VDD

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

管脚说明

引脚序号	引脚名称	端口形式	引脚说明
1～4	$\overline{R1}$～$\overline{R4}$	CMOS I/O	$\overline{R1}$～$\overline{R4}$为行信号，$\overline{C1}$～$\overline{C4}$为列信号。键盘矩阵由双按钮组成，每一键对应一个行和一个列。摘机后，$\overline{R}$为低，$\overline{C}$为高，若有键按下，则同时接通一行和一列。任何两个或以上的键按下均为无效操作，为避免键抖动造成误操作，电路提供20ms防抖动时间。
15～18	$\overline{C1}$～$\overline{C4}$		
8	OSCI	I	晶振输入/输出管脚，外接3.58MHz的陶瓷或石英晶振，摘机按键激活
9	OSCO	O	
13	$\overline{XMUTE}$	NMOS OUT	静音输出管脚，NMOS 管开漏极输出，拨号期间为低，其他为高阻态。
10\11	VDD/VSS		电源正\负端。
5	$\overline{HKS}$	CMOS IN	摘机信号。挂机时$\overline{HKS}$为高电平，此时禁止任何按键且功耗最低。摘机后$\overline{HKS}$拉为低，允许功能操作。
14	$\overline{PO}$	NMOS OUT	脉冲信号输出管脚。NMOS 管开漏极输出，拨号期间为低，输出与按键相对应的脉冲编码，其他时间为高阻态。
12	TONE	O	双音多频输出管脚。在音频拨号，按键为数字键时（包含*、#键），该端发送一组相应的双音频。该端还提供最小音频时间及间隔时间以支持快速键入，当按键时间小于 100ms 时，双音频信号持续 100ms，键入时间大于 100ms 时，双音频时间同键入时间一样长。
7	MODE	CMOS I/O	模式选择键，三态输入/输出结构，功能见表 1。
6	M/B	CMOS I/O	断续比选择键，三态输入/输出结构，功能见表 2。

功能框图



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

功能说明

1. 键盘排列图

	C1	C2	C3	C4
R1	1	2	3	P→T
R2	4	5	6	F
R3	7	8	9	P
R4	*/P	0	#/RD	RD

按键说明：

0～9：数字键

P→T：执行脉冲→音频的转换

P：暂停键

F：闪断键

RD：重拨键

*/P：音频方式下为*键，脉冲方式下为暂停键

#/RD：音频方式下为#键，脉冲方式下为重拨键

2. 键盘操作

2.1. 符号定义：

- ↑：摘机或免提
- ↓：挂机
- D1…Dn：数字键 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0、*、#（C 同 D）
- Dp1…Dp2：脉冲输出 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0（C 同 D）
- Dt1…Dtn ：音频输出 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0、*、#（C 同 D）
- t_F：闪断时间
- t_P：暂停时间
- t_{PT}：脉冲转换音频等待时间
- t_{FP}：闪断暂停时间
- t_{RP}：重拨暂停时间
- LNB：重拨区储存号码

2.2. 正常拨号

1、数字键拨号

过程：↑、D1、D2…Dn、↓

音频拨号：Dt1、Dt2…Dtn

脉冲拨号：Dp1、Dp2…Dpn

LNB：D1、D2…Dn

2、带闪断拨号

过程：↑、F、D1、D2…Dn、↓

音频拨号：t_F、t_{FP}、Dt1、Dt2…Dtn

脉冲拨号：t_F、t_{FP}、Dp1、Dp2…Dpn

LNB：D1、D2…Dn

3、带 P→T 键拨号

过程：↑、D1、D2…P→T…Dn、↓

拨号：Dp1、Dp2…t_{PT}…Dtn

LNB：D1、D2…P→T…Dn

注意：如按键个数超过 LNB 的位数，将禁止重拨

2.3. 混合拨号

过程：↑、D1、D2…P→T、D9、D10…Dn、↓

拨号：Dp1、Dp2…t_{PT}、Dt9、Dt10…Dtn

LNB：D1、D2…P→T、D9、D10…Dn

2.4. 重拨

LNB：D1、D2、…Dn

过程：↑、RD ↓

音频拨号：Dt1、Dt2…Dtn

脉冲拨号：Dp1、Dp2…Dpn

注意：如按键个数超过 LNB 的位数，将禁止重拨

2.5. 暂停功能

过程：↑、D1、D2…Dn、P、C1…Cn、↓

音频拨号：Dt1、Dt2…Dtn、t_p、Ct1…Ctn

脉冲拨号：Dp1、Dp2…Dpn、t_p、Cp1…Cpn

LNB：D1、D2…Dn、P、C1、C2…Cn

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

2.6. 闪断功能

过程：↑、D1、D2…Dn、F、C1…Cn、↓

脉冲拨号：Dp1、Dp2…Dpn、t_F、t_{FP}、Cp1…Cpn

音频拨号：Dt1、Dt2…Dtn、t_F、t_{FP}、Ct1…Ctn

LNB：C1、C2…Cn

3. 模式选择

MODE	V_{DD}	OPEN	V_{SS}
模式	脉冲模式	脉冲模式	双音多频模式

4. 断/续比及闪断时间选择

M/B	脉冲速率	续/断比	闪断时间
V_{SS}	10pps	40:60	600ms
V_{DD}	10pps	33:66	100ms
OPEN*	20pps	33:66	600ms

*：悬空时需接电容到地。

5. 音频频率（f_{OSC}=3.57945MHz）

键盘行列信号	符号	标准频率	实际输出频率	偏差（%）
R1	f_1	697	699	+0.28
R2	f_2	770	766	−0.52
R3	f_3	852	848	−0.47
R4	f_4	941	948	+0.74
C1	f_5	1209	1216	+0.57
C2	f_6	1336	1332	−0.30
C3	f_7	1477	1472	−0.34

6. 脉冲输出个数

数字键	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
脉冲数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

极限参数（温度=25℃，所有电压均以 V_{SS} 为参考）

名称	符号	范围	单位
电源电压	V_{DD}	6.0	V
输入电压	V_{IN}	−0.3～V_{DD}+0.3	V
工作温度	T_{OPR}	−25～70	℃
储存温度	T_{STO}	−55～150	℃
极限功耗	P_d	500	mW

电参数(1)（温度=25℃，所有电压均以 V_{SS} 为参考，f_{OSC}=3.58MHz，除非特别指定，V_{DD}=2.5V）

参数性质	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	V_{DD}	音频方式	2.0	-	5.5	V
		脉冲方式	2.0	-	5.5	V
		存储保持	1.0	-	5.5	V
工作电流	I_{OP}	音频　摘机、键入无负载	-	0.6	2	mA
		脉冲　摘机、键入无负载	-	0.2	0.6	mA
待机电流	I_S	挂机、无键入无负载	-	0.1	5	μA
记忆保持电流	I_{MR}	挂机、V_{DD}=1.0V	-	0.1	0.2	μA
输入电压	V_{IL}	-	V_{SS}	-	0.3V_{DD}	V
	V_{IH}	-	0.7V_{DD}		V_{DD}	V
$\overline{XMUTE}$ 端	I_H	$V_{\overline{XMUTE}}$ =12V	-	-	1	μA
	I_L	$V_{\overline{XMUTE}}$ =0.5V	1	-	-	mA
$\overline{HKS}$ 输入电流	I_{HKS}	$V_{\overline{HKS}}$=2.5V	-	-	0.1	μA
键盘扫描电流	I_{KBD}	*V_N=0V	4	10	30	μA
	I_{KBS}	*V_N=2.5V	200	400		μA
防抖动时间	t_{DB}	-	-	20	-	ms

注意 *V_N： 键盘扫描输入电压（行组，列组）。

电参数(2)（温度=25℃，所有电压均以 V_{SS} 为参考，f_{OSC}=3.58MHz，除非特别指定，V_{DD}=2.5V）

参数性质	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
脉冲输出电流	I_{POH}	V_{PO}=12V	-	-	1.0	mA
	I_{POL}	V_{PO}=0.5V	1.0	3.0	-	mA
脉冲速率	f_{PR}	-	-	10	-	pps
		-	-	20	-	pps
断/续比	T_B ： T_M	-	-	60:40	-	-
		-	-	66:33	-	-
脉冲前暂停	t_{PDP}	断/续比为 60:40	-	40	-	ms
		断/续比为 66:33	-	33	-	ms
脉冲间暂停	t_{IDP}	脉冲速率为 10pps	-	800	-	ms
		脉冲速率为 20pps	-	600	-	ms

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

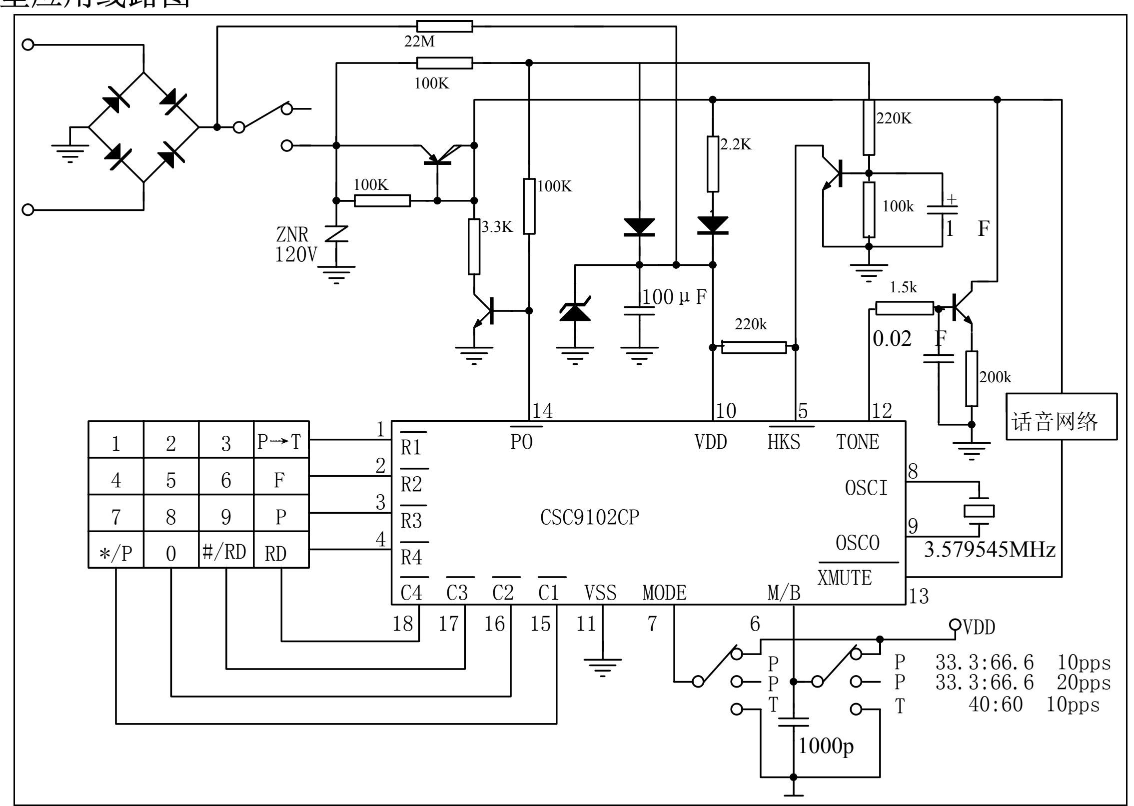
电参数(3)（温度=25℃，所有电压均以 V_{SS} 为参考，f_{OSC}=3.58MHz，除非特别指定，V_{DD}=2.5V。）

参数性质		符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
音频输出	直流电平	V_{DC}	V_{DD}=2.0V～5.5V	0.45V_{DD}	0.55V_{DD}	0.7V_{DD}	V
	灌电流	I_{TL}	V_{DTMF}=0.5V	0.15	-	-	mA
	交流幅值	V_{DTMF}	行组，R_L=10kΩ	120	150	180	mVrms
	负载电阻	R_L	噪声<-23dB	10	-	-	kΩ
音频预加重		twist	V_{DD}=2.0～5.5V，C-R	1	2	3	dB
音频干扰		*Dist	R_L=10kΩ	-	-30	-23	dB
最小音频时间		t_{TD}	重拨	-	100	-	ms
最小音频间隔		t_{ITP}	重拨	-	106	-	ms

注意：$* \mathrm{Dist}(\mathrm{dB}) = 20\log\left(\sqrt{V_1^2+V_2^2+V_3^2+L+V_n^2} \Big/ \sqrt{V_L^2+V_H^2}\right)$

*V_L、V_H：行、列信号；V_1、V_2…V_n：噪声信号（带宽=300Hz～3500Hz）。

典型应用线路图



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com